

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-250056

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 5 C 1/14	E	8009-3 J		
B 6 2 M 25/06	A	2105-3 D		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-85074

(22)出願日 平成4年(1992)3月9日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社  
東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 藤本 克己

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 塩見 欣宜

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 岩坂 均

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

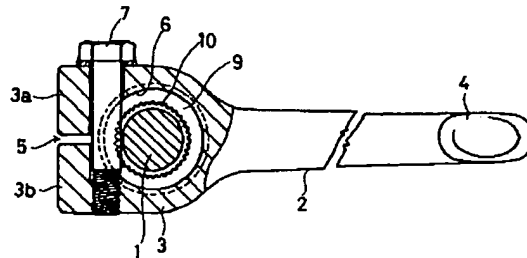
(74)代理人 弁理士 江原 望 (外2名)

(54)【発明の名称】 操作子結合構造

(57)【要約】

【目的】 ペダル装置における操作軸に対するペダルの取付角度の微調整を可能にする。

【構成】 操作軸1を回転させるための操作子2を該操作軸に結合させる操作子結合構造において、操作子2の結合部3に操作軸に対する操作子の取付角度を連続的に変化させ得る調整機構を設ける。調整機構は、操作軸1にスプライン10を介して回転的に一体に嵌着された円筒状の中間部材9と、ボルト7により緊締可能な半割構造をなす操作子の結合部3に設けられ中間部材9の外周面に摩擦係合する円筒状の孔6とにより構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 操作軸を回転させるための操作子を該操作軸に結合させる操作子結合構造において、前記操作子の前記操作軸との結合部に該操作軸に対する操作子の取付角度を連続的に変化させ得る調整機構を設けたことを特徴とする操作子結合構造。

【請求項2】 前記調整機構が、前記操作軸に回転的に一体に嵌着された円筒状の中間部材と、ボルトにより緊締可能な半割構造をなす前記操作子の結合部に設けられ前記中間部材の外周面に摩擦係合する円筒状の孔とにより構成された請求項1の操作子結合構造。

【請求項3】 前記調整機構が、前記操作軸の外周面の周方向の一部分に形成された歯と、ボルトにより緊締可能な半割構造をなす前記操作子の係合部に設けられ前記操作軸に回転自在に嵌合可能な孔と、前記結合部に設けられ前記歯と噛み合うねじ部を備えた調整ねじとにより構成された請求項1の操作子結合構造。

【請求項4】 前記調整機構が、前記操作軸の円筒面状の外周面と、ボルトにより緊締可能な半割構造をなす前記操作子の結合部に設けられ前記操作軸の外周面に摩擦係合する円筒状の穴とにより構成され、かつ前記操作軸には前記ボルトが切線方向に貫く環状の凹所が設けられ、該凹所の底部周面に前記ボルトに対向しかつ該ボルトから離隔した平面部分が削成されている請求項1の操作子結合構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、手や足で操作軸を回転させるために該操作軸に結合される操作子に関し、特に操作子を操作軸に結合するための構造に関する。

## 【0002】

【従来技術】このような操作子は、例えば自動二輪車のチェンジペダルあるいはブレーキペダル等としてよく知られている。これらのペダルは、車体側部から突出した変速装置あるいはブレーキ装置の操作軸の先端に一端を結合されて、車体側部に沿って前後方向に延びており、他端に設けられた踏面を足で踏むことにより、前記操作軸が回転し、変速あるいはブレーキ装置を作動させる。

【0003】この種のペダル装置においては、従来、ペダル側の孔の内周面と操作軸の外周面とに互いに噛み合うスプラインあるいはセレーション等の凹凸条を刻設しておき、これらの凹凸条を係合させることにより、両者を回転的に一体に結合させていた。

【0004】上記チェンジペダル等は運転者が足で操作するので、その踏面の高さを運転者の体格、好み等に合わせて調整できるようにすることが望ましく、従来この調整は前記スプライン等の噛み合わせを1ピッチまたは数ピッチずらして、操作軸に対するペダルの取付角度を変えることにより行われていた。

## 【0005】

【解決しようとする課題】しかしこのような調整では取付角度をスプラインの1ピッチに相当する角度以下の角度で調整することはできない。しかして取付角度を1ピッチ相当分だけ変化させた時に生ずる踏面の高さの変化はかなり大きく、従って必ずしも所望通りに踏面高さを調整することはできなかった。

【0006】従って本発明は、操作軸に対するペダル（操作子）の取付角度をさらに微細に調整できるペダル（操作子）結合構造を提供しようとするものである。

## 10 【0007】

【課題を解決するための手段および作用】このため、本発明においては、操作軸を回転させるための操作子を該操作軸に結合させる操作子結合構造において、前記操作子の前記操作軸との結合部に該操作軸に対する操作子の取付角度を連続的に変化させ得る調整機構を設ける。

【0008】本発明によれば、操作軸に対する操作子の取付角度を、調整機構によって連続的に変化させることができるので、如何なる微小角度の調整であっても所望通り行うことができる。

## 20 【0009】請求項2の本発明においては、前記調整機構を、前記操作軸に回転的に一体に嵌着された円筒状の中間部材とボルトにより緊締可能な半割構造をなす前記操作子の係合部に設けられ前記中間部材の外周面に摩擦係合する円筒状の孔とにより構成する。

【0010】この発明によれば、半割構造の操作子係合部をボルトにより緊締することにより該係合部の孔に嵌合した中間部材が外側から締付けられ、該孔の内面と中間部材との外周面との間に強い摩擦力が生ずる。しかして中間部材は操作軸に嵌着されているのでその外径は大きく、外周面の面積も大きい。従ってこの大きな面積全体に作用する摩擦力は極めて大きくなるので、この摩擦力を介して確実に回転力を操作子から中間部材に伝えることができる。中間部材は操作軸に回転的に一体に結合されているので、中間部材に伝えられた回転力はそのまゝ操作軸に伝えられる。

## 30 【0011】操作子の操作軸に対する取付角度を変更する時には、前記ボルトを弛めて操作子を中間部材のまわりに所望量だけまわしてやればよい。操作子と中間部材は滑らかな円筒面を介して接しているので、角度変更は無段階、連続的に行うことができる。すなわち如何なる微調整でも可能である。調整後は再びボルトを締めて操作子と中間部材とを互いに固定させる。

【0012】請求項3の本発明においては、前記調整機構を、前記操作軸の外周面の周方向の一部分に形成された歯と、ボルトにより緊締可能な半割構造をなす前記操作子の係合部に設けられ前記操作軸に回転自在に嵌合可能な孔と、前記結合部に設けられ前記歯と噛み合うねじ部を備えた調整ねじとにより構成する。

## 50 【0013】この発明において、操作子の操作軸に対する取付角度を変更するには、ボルトを弛めた後、調整ね

じを回転させればよい。該調整ねじのねじ部が操作軸の歯と噛合っているので、調整ねじの回転量に応じて操作子と操作軸が相対的に回転し、操作子の取付角度が変る。この角度変更も無段階、連続的に行われるので、微細な角度調整を行うことができる。

【0014】ボルトを締めると、操作子の孔が操作軸の歯を形成してない周面部分に摩擦係合して、操作子の回転力が操作軸に伝達される。

【0015】請求項4の本発明においては、前記調整機構を、前記操作軸の円筒面状の外周面と、ボルトにより緊締可能な半割構造をなす前記操作子の結合部に設けられ前記操作軸の外周面に摩擦係合する円筒状の穴とにより構成し、かつ前記操作軸には前記ボルトが切線方向に貫く環状凹所を設け、該凹所の底部周面に前記ボルトに

対向しかつ該ボルトから離隔した平面部分を削成する。  
【0016】この発明においては、前記請求項2の発明におけるように操作子の孔と操作軸との間に中間部材が介在せず、該孔の内面と操作軸の外周面との間の摩擦力を介して、回転力が操作子から操作軸に直接伝達されるが、ボルトを弛めることにより操作子の取付角度を無段階、連続的に調整できることは前記発明と同様である。

【0017】ただし操作軸の径が充分大きくないと、操作軸の使用目的如何によっては、場合により伝達すべき回転力が前記摩擦力を上回ることが起り得る。このような場合には、操作子と操作軸が相対的に回転するので、ボルトが環状凹所内で傾斜し、該凹所の平面部分の一端に接触し、以後操作子の回転力がボルトを介して操作子に伝達される。

【0018】

【実施例】図1および図2は本発明を適用した自動二輪車用チェンジペダルのそれぞれ鉛直断面図および水平断面図である。

【0019】1は変速装置の操作軸で、車体側部に突出している。この操作軸1の先端部に操作子すなわちペダル2が、その前端に形成された結合部3を介して結合されている。ペダル2は該結合部3から後方へ延び、後端部に踏部4が外側へ突出して設けられている。運転者は足で踏部4を踏下げたり押し上げたりして、ペダル2を操作軸1の軸線まわりに上下に揺動させ、これによって操作軸1が回転して変速装置の変速ギヤを適宜シフトさせる。

【0020】結合部3の前半は分割部5により上下に2分割されており、この分割部5に接続して、操作軸1を包囲する孔6が設けられている。すなわち結合部3は分割部5により半割構造となされている。そしてこの結合部3の上方部分3aと下方部分3bを上方からボルト7が貫通し、下方部分3bに螺合している。ボルト7は操作軸1に設けられた環状凹所8内を操作軸1の切線方向に通り抜けており、ペダル2が操作軸1から抜けるのを防止している。

【0021】孔6の径は操作軸1の径より大きく、環状凹所8の両側において操作軸1と孔6の間に円筒状の中間部材9が嵌装されている。操作軸1の外周面と中間部材9の内周面とはそれぞれ互いに噛み合うスプライン10が刻設されており、これによって操作軸1と中間部材9は一体となって回転する。中間部材9の外周面は孔6に回転自在に摺接している。しかしボルト7により結合部3の上方部分3aと下方部分3bを互いに締付けると、孔6の内面が全面にわたって中間部材9の外周面に締付けられ、その摩擦力により結合部3と中間部材9が一体化する。なお、中間部材9の外周面に環状突起11を形成し、これを孔6の内周面に設けられた同様な環状凹所に係合させておけば、ボルト7を弛めた時に結合部3と中間部材9が互いに自由に回転できるとともに、中間部材9が孔6から軸線方向に抜け出すこともない。

【0022】操作軸1と結合部3との間に介在させた中間部材9の外径は大きく、従って中間部材9と孔6の接触面積は大きくなり、この大きな面積に作用する摩擦力全体も大きなものとなるので、踏部4を介してペダル2に与えられる回転力が確実に中間部材9に伝えられ、結合部3と中間部材9との間に相対的な回転が生ずることはない。中間部材9に伝えられた回転力はスプライン10を介して操作軸1に確実に伝えられる。

【0023】操作軸1に対するペダル2の取付角度すなわち踏部4の高さを調整するには、ボルト7を弛めて中間部材9と孔6との間の締付力を解除した後、ペダル2を中間部材9のまわりに所望角度だけ回転させ、再びボルト7により両者を一体に締め付ける。ペダル2は中間部材9の外周面に沿って連続的に回転するので、如何なる微細な調整でも可能である。

【0024】図3は上記実施例の変形を示す。上記実施例においては中間部材9がボルト7を挟んで左右に分割されていたが、この変形例においては中間部材9が一体に形成されており、代りにボルト7を通過させる切欠溝12が周方向に或る範囲にわたって設けられている。従って中間部材9に前記のような環状突起11を設けなくても、中間部材9の軸線方向への抜け出しをボルト7によって阻止することができる。ただしペダル2の操作軸1に対する回転角度は切欠溝12の形成範囲によって制限されるが、ペダル2の取付角度は360°にわたって調整する必要はなく、比較的狭い角度内で調整が行われるので、支障はない。

【0025】図4、5は本発明の他の実施例を示す。なお、これらの図において前記実施例と同様な部分には同じ参照符号を付してある。

【0026】本実施例においてもペダル2の結合部3はボルト7により緊締可能な半割構造をなしている。操作軸1には前記実施例と同様にボルト7を受入れる環状凹所8が設けられているが、さらにこの操作軸1には歯13が設けられている。歯13は、図から分るように、操作軸

1の軸線方向の一部分に、その外周面の一部分にわたって設けられている。

【0027】結合部3の孔6は操作軸1の外周面に直接摺接している。なお、図においては歯13は操作軸1の外周面から突出しており、この部分においては孔6の内径を大きくしてあるが、もちろん歯13の先端面を操作軸1の外周面に一致させて孔6の断面形を完全な円としてもよい。

【0028】結合部3にはその先端から孔6に直交する方向に穴14が穿設されている。この穴14は前記歯13に対応する部分に設けられ、かつ孔6の上部と交叉している。すなわちこの部分において穴14と孔6とは連通している。

【0029】穴14には調整ねじ15が回転自在に、かつ軸線方向の移動を阻止して嵌装されている。そしてこの穴14のねじ部16が孔6内に臨み、操作軸1の歯13と噛み合っている。

【0030】取付角度の調整に際しては、ボルト7を弛めて操作軸1の外周面と孔6の内周面との間の摺動を可能とした上で、調整ねじ15を回転させれば、この回転量に応じてペダル2が操作軸1のまわりに回転する。この調整も無段階、連続的に行われるので、取付角度の微調整が可能である。

【0031】図6ないし図8は本発明のさらに他の実施例を示し、前記各実施例と同様な部分には同じ参照符号を付してある。

【0032】この実施例も前記図4、5の実施例と同様に結合部3の孔6を操作軸1の外周面に直接摩擦係合させるものである。本実施例においては、ボルト7が操作軸1の環状凹所8を、該環状凹所8の底周面8aの半径r内の位置において切線方向に通過するようになされている(図8参照)。そしてボルト7が環状凹所8を通過できるように、この部分の軸部1bはボルト7側を切欠かれ、ボルト7に対向する平面部分17が削成されている。ボルト7と平面部分17が平行している時両者間には一定の隙間xが存する。

【0033】従って操作軸1と結合部3との相対回転による取付角度調整は、ボルト7が図8に点線で示すように平面部分17の上部に接触した状態と、2点鎖線で示すように平面部分17の下部に接触した状態との間、すなわち角 $\alpha$ の範囲内でしか行われない。しかし通常ペダル取付角度の調整範囲はこの程度で充分である。

【0034】このペダル装置は、例えばブレーキペダルのようにペダル2から操作軸1に伝達すべき回転力が状況により変化するものに特に適している。このようなペダル装置においては、操作軸1と孔6との間の摩擦力を上回る回転力がペダル2に加えられる場合が起り得る。この場合操作軸1と結合部3との間に相対的な回転が生じ、ペダル2の回転力を操作軸1に伝えられなくなるが、この相対的回転の結果、操作軸1が図8に点線または1点鎖線で示すように平面部分17の端部に接触すると、以後は結合部3と操作軸1とが操作軸1を介して一体化され、ペダル2の回転力が操作軸1に確実に伝えられる。

【0035】従って操作軸1側に通常の値を超える大きな負荷がかかっても、このペダル装置が働かなくなることはない。取付角度の微調整を行えることは前記各実施例と全く同様である。

【0036】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、操作軸を回転させる操作子の該操作軸に対する取付角度を、無段階、連続的に変化させることができ、従って取付角度の微調整が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る自動二輪車用チェンジペダルの鉛直断面図である。

【図2】同チェンジペダルの水平断面図である。

【図3】同実施例の変形を示す中間部材の上面図である。

【図4】本発明の他の実施例におけるペダルの結合部を示す鉛直断面図である。

【図5】同実施例における操作軸、調整ねじおよびボルトの配設関係を示す上面図である。

【図6】本発明のさらに他の実施例におけるペダルの結合部を示す鉛直断面図である。

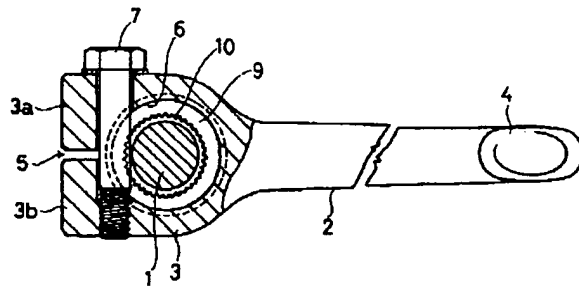
【図7】同実施例における操作軸の部分的上面図である。

【図8】図7のVIII - VIII線に沿う断面図である。

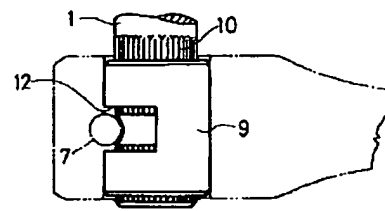
【符号の説明】

1…操作軸、2…ペダル、3…結合部、4…踏部、5…分割部、6…孔、7…ボルト、8…環状凹所、9…中間部材、10…スプライン、11…環状突起、12…切欠溝、13…歯、14…穴、15…調整ねじ、16…ねじ部、17…平面部分。

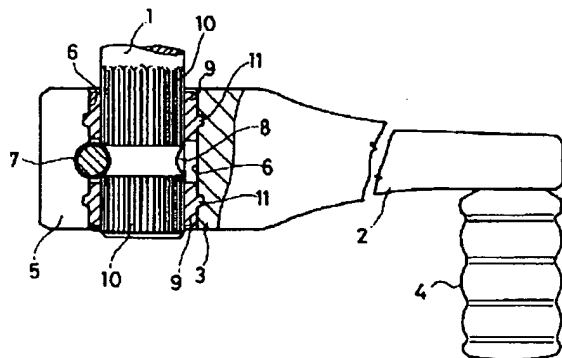
【図1】



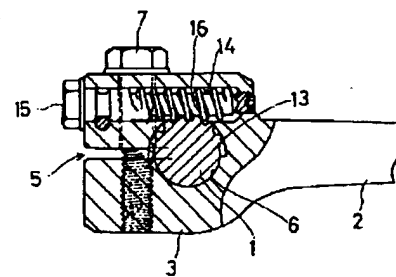
【図3】



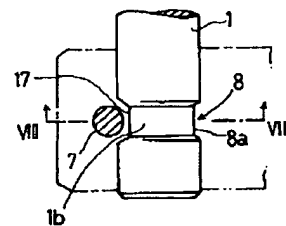
【図2】



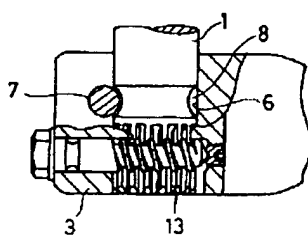
【図4】



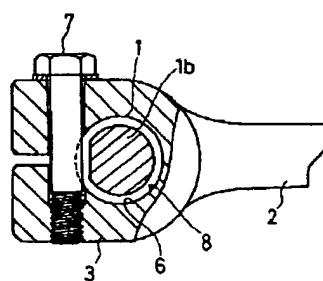
【図7】



【図5】



【図6】



【図8】

